



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین
دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه

جهت اخذ دکترای دندانپزشکی

عنوان:

مقایسه ی دقت تشخیصی تصاویر دیجیتال غیر مستقیم با تصاویر دیجیتال مستقیم استاندارد
وفیلتر شده برای تشخیص پوسیدگی های پروگزیمالی در شرایط آزمایشگاهی

اساتید راهنما :

سرکار خانم دکتر رقیه بردال
جناب آقای دکتر فرهاد اقمشه

اساتید مشاور :

سرکار خانم دکتر صدیقه رهرو تابان
سرکار خانم دکتر فرنوش فلاح زاده

نگارش:

زهره ریحانی

چکیده:

زمینه: رادیوگرافی یکی از ابزارهای کمکی در دندانپزشکی، به ویژه در تشخیص پوسیدگی است. از طرف دیگر، حفظ کیفیت تشخیصی مطلوب با حداقل میزان تابش اشعه، از مهمترین اهداف آن است.

هدف: مقایسه ی دقت تشخیصی تصاویر دیجیتال غیر مستقیم حاصل از دو نوع فیلم D و E با تصاویر دیجیتال مستقیم استاندارد و فیلتر شده در تشخیص پوسیدگی های پروگزیمال در شرایط آزمایشگاهی بود.

روش کار: این مطالعه ی تجربی بر روی ۷۰ دندان خلفی دائمی (۲۸ مولر و ۴۲ پرمولر) انجام گرفت. دندان ها در بلوک های ۵ تایی چیده شدند. رادیوگرافی بایت وینگ با فیلم - های معمولی E-speed و D-speed و روش دیجیتال، از تمام بلوک ها تهیه شد. رادیوگرافی های معمولی، توسط اسکنر، دیجیتالی شدند. تصاویر دیجیتال مستقیم نیز به دو صورت استاندارد و فیلتر شده ذخیره شدند. سه مشاهده گر برای حضور یا غیاب پوسیدگی و عمق گسترش آن، به هر سطح امتیاز دادند. سپس دندان ها در جهت عرضی برش زده شدند و عمق حقیقی پوسیدگی به کمک بررسی هیستولوژی به عنوان استاندارد طلایی، تعیین شد. دقت تشخیصی هر کدام از روش های تصویربرداری به وسیله ی آنالیز سطح زیر منحنی ROC (A_z) ارزیابی شد. همبستگی درون، و بین مشاهده گر ها با استفاده از ضریب همبستگی اسپیرمن محاسبه شد.

نتایج: بررسی های آماری مقادیر A_z هیچ تفاوت آماری معناداری را در چهار روش تصویربرداری مورد مطالعه نشان نداد. اختلاف آماری معناداری در مقایسه ی حساسیت و ویژگی بین روش های مختلف، وجود نداشت ($P > 0.05$). بیشترین حساسیت برای تصاویر دیجیتال فیلتر شده، و بیشترین ویژگی برای رادیوگرافی های حاصل از فیلم D گزارش شد. در تمام روش ها ضریب همبستگی درون مشاهده گر ها خوب، و بین مشاهده گر ها متوسط تا خوب ارزیابی شد.

نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که دقت تشخیصی تصاویر دیجیتال غیرمستقیم با تصاویر دیجیتال مستقیم استاندارد و فیلتر شده برای تشخیص پوسیدگی های پروگزیمال قابل مقایسه هستند.

واژگان کلیدی: رادیوگرافی دندان، رادیوگرافی دیجیتال، پوسیدگی دندان، منحنی ROC

Abstract:

Background: Radiography is one of the most important paraclinical instruments in dentistry specially in detecting dental caries. On the other hand, the least amount of radiation besides high diagnostic quality is a main goal.

Purpose: To compare the diagnostic accuracy of indirect digital images were made by D and E films, standard direct digital and filtered images in detection of proximal caries.

Methods and materials: This experimental in vitro study was conducted on 70 permanent teeth (28 molar and 42 premolar). The teeth were mounted extracted in groups of 5. Bitewing radiographs were taken using conventional D and E-speed films and direct digital images were taken using a CMOS system. Conventional radiographs were digitized by a scanner. Direct digital images saved as two versions of standard and filtered images. Three observers scored all approximal surfaces for the presence or absence of proximal caries and the depth of caries development. Then the teeth were sectioned in a transverse direction and the true depth of caries was validated by histological examination as a gold standard. The diagnostic accuracy of the digital radiographic modalities was assessed by ROC curve areas (A_z). Inter and intra observers' coefficient correlation calculated using Spearman correlation values.

Results: Four digital image modalities had no significant difference according to A_z values. There were no significant difference between sensitivity and specificity of the four assessed methods ($P > 0.05$). The filtered digital images showed the most sensitivity and the indirect digital images made by D films demonstrated the most specificity. The intra observers and inter observers correlation coefficient were good and moderate to good respectively in all methods.

Conclusion: This study has demonstrated that the diagnostic accuracy of indirect digital images is comparable to that of standard and filtered direct digital images for proximal caries detection.

Key Words: dental radiography, digital radiography, dental caries, ROC curve



**Qazvin University of Medical Science
School of Dentistry**

*A Thesis
for doctorate Degree in Dentistry*

Title:

**Comparison of diagnostic accuracy of indirect digital images with
standard direct digital and filtered images in proximal caries
detection; An in vitro study**

Supervisor Professor by:

Dr Roghaye Bardal
Dr Farhad Aghmasheh

Consultant Professor by:

Dr Sedigheh Rahro Taban
Dr Farnoosh Fallah zadeh

Written by:

Zohreh Reyhani

Thesis No:

Year: 1389-90